

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication : **2 742 060**  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **95 15017**

⑤1 Int Cl<sup>6</sup> : A 63 C 9/00

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

②2 Date de dépôt : 08.12.95.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : 13.06.97 Bulletin 97/24.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de  
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du  
présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : SALOMON SA SOCIETE ANONYME  
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : GIRARD FRANCOIS.

⑦3 Titulaire(s) :

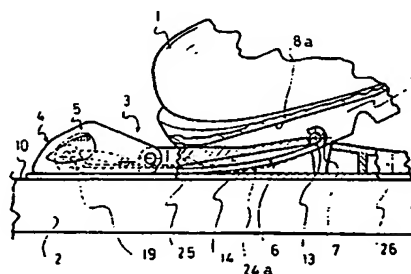
⑦4 Mandataire : SALOMON SA.

⑤4 **DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE CHAUSSURE A UN ARTICLE DE SPORT.**

⑤7 La présente invention concerne un dispositif de fixation (3) d'une chaussure (1) à un ski (2) comportant un élément d'accouplement (6) pour le raccordement à la chaussure (1) apte à être fixé à la surface supérieure d'un ski (2) à son extrémité coté avant du ski (2), qui peut être associé à un élément d'attache (9) solidaire de la chaussure (1) dans une zone comprise entre le bout des orteils et l'articulation "métatarso-phalangienne", et qui a une flexibilité telle qu'on peut librement soulever le talon de la chaussure (1).

La courbe de flexion de l'élément d'accouplement (6) est choisie de sorte que la partie (24) de la semelle (8) de la chaussure (1) située devant le point d'encastrement (9) reste constamment en contact direct ou indirect avec le ski (2) lorsqu'on libère le talon de la chaussure (1).

Selon un second aspect de l'invention, le dispositif (3) de fixation d'une chaussure à un ski comporte une butée (18) limitant la flexion maximale de l'élément d'accouplement (6) relatif au ski (2).



FR 2 742 060 - A1



2742060

1

## DISPOSITIF DE FIXATION D'UNE CHAUSSURE A UN ARTICLE DE SPORT

La présente invention concerne un dispositif de fixation d'une chaussure à un article de sport tel qu'un ski, raquette à neige, etc..., du type comportant un élément d'accouplement pour le raccordement à la chaussure, destiné à être fixé à l'article de sport qui peut être associé à un élément d'attache solidaire de la chaussure dans une zone comprise entre le bout des orteils et l'articulation "métatarso-phalangienne", et qui a une flexibilité telle qu'on peut librement soulever le talon de la chaussure par rapport à l'article de sport une fois l'accouplement réalisé.

Pour la pratique du ski de fond, on prévoit généralement une fixation sur la face supérieure de ski permettant le pivotement de la chaussure autour un axe d'articulation, de façon que le talon de ladite chaussure puisse être soulevé librement par rapport au ski. L'axe d'articulation de la chaussure est normalement situé au niveau de l'extrémité avant de la chaussure, ce qui provoque un déroulé peu naturel lorsque le talon est soulevé du ski, car la partie de déroulé naturelle d'un pied se trouve entre le bout des orteils et l'articulation dite métatarso-phalangienne. Il en résulte une dépense excessive d'énergie et une fatigue prématurée du skieur. Ces effets défavorables sont particulièrement gênants lorsqu'on pratique le style dit classique où le skieur déroule son pied avant l'impulsion.

Par ailleurs, pour la technique du ski de fond dite du skating, on recherche à reculer l'axe d'articulation de la chaussure pour un meilleur contrôle du ski. La même remarque est valable pour la pratique de la raquette à neige.

Pour remédier à ces problèmes, le WO 84/03225 propose une combinaison d'une fixation de fond et d'une chaussure adaptée à cette dernière dans laquelle l'élément d'accouplement pour le raccordement à la chaussure est situé dans la zone de celle-ci correspondant à l'éminence du gros orteil. Cependant, cette fixation connue présente des inconvénients en ce que la partie de la chaussure située devant la zone de raccordement perd le contact avec le ski chaque fois que le skieur pratique une foulée. C'est donc seulement l'élément d'accouplement à la chaussure qui doit reprendre tous les efforts, soit transversaux, soit longitudinaux, lorsque la partie arrière de la chaussure est soulevée. Il en résulte une fatigue du matériau dans la zone de raccordement, soit coté fixation, soit coté semelle.

Par ailleurs, le contrôle et le guidage du ski pendant le soulèvement du talon de la chaussure n'est de ce fait pas optimal.

La présente invention a donc comme objectif de fournir un dispositif de fixation perfectionné qui améliore le contrôle de l'article de sport par le pied, tout en permettant le déroulé naturel du pied de l'utilisateur.

L'idée centrale de l'invention est d'améliorer le contrôle de l'article de sport par le pied du skieur dans une fixation de type connue par le WO 84/03225, en créant une coopération plus efficace entre la semelle de la chaussure et la fixation et l'article de sport, dans la zone de la chaussure correspondant à la zone du pied comprise entre le bout des orteils et la zone de raccordement. A cet effet, selon la présente invention, le dispositif de fixation est pourvu de moyens de contrôle permettant un contact permanent, direct ou indirect, de la partie de la semelle de la chaussure située en avant de la zone de raccordement avec l'article de sport lorsqu'on soulève le talon de la chaussure.

2742060

## 2

Les moyens de contrôle peuvent comporter une butée limitant la flexion verticale maximale de l'élément d'accouplement par rapport au ski. Cette butée limite donc l'angle maximal formé par la semelle de la chaussure et la surface supérieure du ski.

- 5 Les moyens de contrôle peuvent comporter un guidage transversal de l'élément d'accouplement afin de fournir un contrôle en direction transversale de l'élément d'accouplement.

Les moyens de contrôle peuvent également être formés par la détermination de la courbe de flexion de l'élément d'accouplement, ladite courbe de flexion assurant un contact permanent de la partie de la semelle de la chaussure située devant le point d'encastrement avec le ski lorsqu'on libère le talon de la chaussure.

- 1 0 De toute façon, l'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques de celle-ci seront mises en évidence à l'aide de la description qui suit en référence au dessin schématiquement en représentant, à titre d'exemple non limitatif, plusieurs modes de réalisation et dans lequel :

- la figure 1 est une vue en coupe longitudinale et verticale d'un dispositif de fixation d'une chaussure à un ski, selon la présente invention, la chaussure reposant à plat sur le ski et avant la
- 1 5 fermeture du dispositif de fixation,
- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale et verticale d'un dispositif de fixation d'une chaussure à un ski, selon la présente invention, la chaussure reposant à plat sur le ski et après la
- 2 0 fermeture du dispositif de fixation,
- la figure 3 est une vue en coupe longitudinale et verticale d'un dispositif de fixation d'une chaussure à un ski, selon la présente invention, le talon de la chaussure étant soulevé,
- la figure 4 est une vue en coupe transversale selon IV-IV de la figure 2.

- Sur les figures 1 et 2 est représenté l'avant d'une chaussure 1 qui est reliée à un article de sport tel qu'un ski de fond ou de randonnée 2 au moyen d'un dispositif de fixation 3 selon la présente invention. Le dispositif de fixation 3 comporte un organe de commande 4 de l'ouverture-fermeture de type connu,
- 2 5 qui dans l'exemple décrit est basé sur le principe d'une genouillère. Un tel organe de commande est déjà décrit dans le brevet FR 2 638 974 au nom de la demanderesse. Une rotation d'un levier de manoeuvre 5 de l'organe 4 de commande provoque la translation, à l'intérieur d'une partie avant creuse 25 d'une arête de guidage 25, 26, d'un élément d'accouplement qui dans l'exemple décrit est constitué d'un fil 6 métallique coudé.

- 3 0 L'arête de guidage 25, 26, coopère de façon connue en soi avec une rainure associée 8a ménagée dans la semelle 8 de la chaussure.

Bien entendu, l'élément d'accouplement 6 peut être constitué par tout autre moyen élastique comme par exemple par un ressort à lame présentant une certaine flexibilité vis à vis d'une flexion dans un plan longitudinal et vertical par rapport à la face supérieure 10 du ski.

- 3 5 Ce fil 6 est plié en forme de "U" et fixé sur l'organe de commande 4, du côté avant du ski, par ses extrémités libres 19. Il s'étend essentiellement parallèlement au ski 2 pour se terminer en une section coudée formant un crochet 7. La longueur de l'élément d'accouplement 6 est choisie telle que le crochet 7 se trouve au-dessous d'une zone de la semelle 8 de la chaussure 1 correspondante à une zone de pied

2742060

3

comprise entre le bout des orteils et la partie dite métatarso-phalangienne. Ainsi, la flexion de l'élément d'accouplement 6 correspond au déroulé naturel d'un pied.

La semelle externe 8 de la chaussure est pourvue d'un moyen d'attache 9 correspondant adapté à la coopération avec l'élément d'accouplement. Ce moyen d'attache 9 peut être constitué par un axe de section circulaire, une poutre de section rectangulaire, une encoche,...etc. Dans l'exemple décrit, le

Pour fixer la chaussure 1 au ski 2 par l'intermédiaire du dispositif de fixation 3, on procède comme suit.

La chaussure 1 est placée sur la face supérieure 10 du ski de manière que l'axe d'attache 9 solidaire de la semelle externe de la chaussure 1 soit inséré dans une rainure transversale 11 de l'arête de guidage 25, 26, de la fixation 3. Le fil coudé 6 traverse orthogonalement le fond 13 de cette rainure 11. Lorsque l'organe de commande 4 est dans sa position d'ouverture, le crochet 7 du fil coudé 6 se trouve entièrement retiré vers l'arrière du ski, c'est-à-dire à droite sur le dessin, dans un logement 12 associé situé dans la zone arrière 26 de l'arête de guidage 25, 26.

Après l'insertion de l'axe d'attache 9 dans la rainure 11, le levier de manoeuvre 5 est actionné pour provoquer ainsi une translation du fil coudé 6 et du crochet 7 vers l'avant du ski, c'est-à-dire à gauche sur le dessin, sortant ainsi le crochet 7 du logement 12. A la fin du mouvement de translation, le crochet 7 se trouve dans la rainure 11. Dans la position de fermeture de l'organe de commande 4, montrée dans la figure 2, l'axe 9 de la semelle 8 de la chaussure 1 est alors complètement verrouillé entre le crochet 7 et une paroi 15 limitant la rainure transversale 11 vers l'avant du ski. La chaussure 1 est alors fixée au ski 1 par l'intermédiaire du dispositif de fixation dans cette position de fermeture de l'organe de commande 4.

Au cours de la pratique du sport, notamment en ski de fond ou lors de la marche en raquettes, le talon du pied de la jambe arrière est soulevé lorsque le sportif fait une foulée vers l'avant avec l'autre jambe. La chaussure et la fixation de ce pied arrière se trouvent alors dans la condition représentée dans la figure 3. En soulevant le talon de la chaussure 1, l'axe 9 et le crochet 7, qui sont reculés vers l'arrière par rapport à l'extrémité avant de la chaussure, sont également soulevés par rapport au fond 13 de la rainure 11.

Pendant le soulèvement du talon et donc de l'axe 9 et du crochet 7, l'axe 9 glisse vers le haut de la paroi (rampe) 15 de la rainure 11, ladite paroi 15 ayant une forme correspondant essentiellement à un arc de cercle centré sur l'avant 25a de l'arête de guidage 25 correspondant à une zone "d'encastrement" du fil coudé 6. A la fin du soulèvement, le fil coudé 6 se trouve fléchi vers le haut à l'intérieur d'un logement 14 formé dans la partie de l'arête de guidage 25 s'étendant de la rainure 11 vers l'avant du ski 1. Ce logement 14 présente une paroi supérieure 14a en forme de rampe allant en croissant depuis l'extrémité avant 25a de la rampe de guidage jusqu'au niveau de la rainure 11, pour permettre la flexion et éventuellement le guidage du fil coudé 6 pendant le soulèvement du talon. La paroi supérieure 17 de l'arête de guidage 25 ferme le logement 14 vers le haut. L'extrémité arrière de la paroi supérieure 17 constitue donc une butée 18 limitant la flexion maximale vers le haut du fil 6, comme montré sur la figure 3.

2742060

4

Le soulèvement maximal du talon de la chaussure 1 et donc l'angle maximal entre la semelle de la chaussure 1 et la surface supérieure du ski sont ainsi limités par la butée 18, ce qui permet un contrôle amélioré, pendant toute la phase de soulèvement. En outre, l'aboutement du fil 6 contre la butée 18 permet la reprise des efforts, et soulage ainsi la fixation 19 du fil 6 côté avant du ski.

5 Comme il est montré dans la figure 4, le fil coudé 6 dans l'exemple décrit est formé par deux branches longitudinales et essentiellement parallèles 20, 21, qui sont reliées l'une avec l'autre par une traverse coudée formant le crochet 7 en coupe transversale (figures 1 à 3). Dans l'exemple représenté à la figure 4, chaque branche longitudinale 20, 21, est logée à l'intérieur d'un logement distinct 14 respectivement 14'. Les parois 22, 23, délimitant les logements 14, 14', vers l'intérieur sont  
1 0 inclinées, vers le haut, vers l'extérieur, de façon que les branches longitudinales 20, 21, reliées l'une avec l'autre par la traverse 7 soient fléchies également vers l'extérieur du ski dans un plan essentiellement parallèle à la surface de ski pendant la flexion du fil 6 vers le haut. Il en résulte que les branches 20, 21, tendent en permanence à rejoindre leur position initiale au fond des logements 14, 14', et donc une force de rappel qui tend à faire revenir le ski 1 ou autre article de sport plaqué contre le  
1 5 talon. L'énergie de flexion du fil 6 est restituée en fin d'impulsion. Le fil 6 encastré sert alors à la fois à conserver l'énergie de rappel du ski et à verrouiller l'axe 9 solidaire de la chaussure 1. Les parois verticales des logements 14, 14', forment de plus un guidage transversal de l'élément d'accouplement 6, ce qui permet un contrôle amélioré du ski ou de l'article de sport pendant toute la phase de soulèvement du talon.

2 0 Par ailleurs, le guidage transversal de l'élément d'accouplement 6 peut être constitué par tout autre moyen présentant des propriétés de guidage transversal, comme par exemple des rainures, des pointes,...etc.

Comme il est illustré dans la figure 3, la courbe de flexion du fil 6 est déterminée par des facteurs, comme par exemple la forme des logements 14, 14', particulièrement la forme et l'orientation de leurs  
2 5 parois internes 22, 23, les caractéristiques du matériau du fil 6, et la façon dont il est fixé et guidé en 19, 25.

Selon l'invention, la flexion du fil 6 est définie par lesdits paramètres de telle manière que la partie 24 de la semelle 8 de la chaussure 1 située devant le moyen d'attache (axe) 9 reste constamment en contact direct ou indirect avec le ski lorsqu'on libère le talon de la chaussure 1. Cet effet peut être  
3 0 obtenu par un arrondissement 24a de ladite partie 24 de la chaussure 1, qui est adapté à la courbe de flexion de l'élément d'accouplement 6. Ceci permet un contrôle et un référencement de l'article de sport et en l'occurrence du ski qui sont améliorés par rapport à l'art antérieur grâce à la coopération continue entre la partie avant de la semelle et la surface supérieure du ski pendant toutes les phase d'une foulée typique de la technique de ski de fond, aussi bien en classique qu'en skating.

3 5 Dans l'exemple décrit, la semelle 8 comporte une rainure longitudinale coopérant avec l'arête de guidage 25, 26. Pendant le déroulement de la partie 24 de la chaussure, non seulement l'axe 9 mais aussi l'arête de guidage 25, 26, reprennent des efforts transversaux.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit ci-avant à titre d'exemple non limitatif, mais englobe tous les modes de réalisation équivalents.

2742060

5

On notera que l'utilisation d'un tel dispositif de fixation est particulièrement intéressant pour la pratique de sports nécessitant un déroulement du pied et une assez grande amplitude dans les gestes, et notamment pour la pratique de la technique du pas de patineur en ski de fond.

En effet, la fixation de la chaussure au niveau de la zone d'articulation métatarso-phalangienne  
5 apporte de nombreux avantages :

- prise d'appui directe,
- transmission directe des efforts,
- meilleurs contrôle et précision de guidage du ski, ...,

sans pour autant pénaliser le déroulé naturel du pied, et surtout sans perdre "contact" avec l'arête  
1 0 de guidage pendant cette phase de déroulé, notamment dans la zone du pied comprise entre les orteils et ladite zone d'articulation métatarso-phalangienne, la partie avant 25 de l'arête de guidage 25, 26, étant constamment en prise avec la chaussure aussi bien pendant la phase de glisse, lorsque le talon repose sur le ski, que pendant la phase d'impulsion, le talon étant soulevé.

2742060

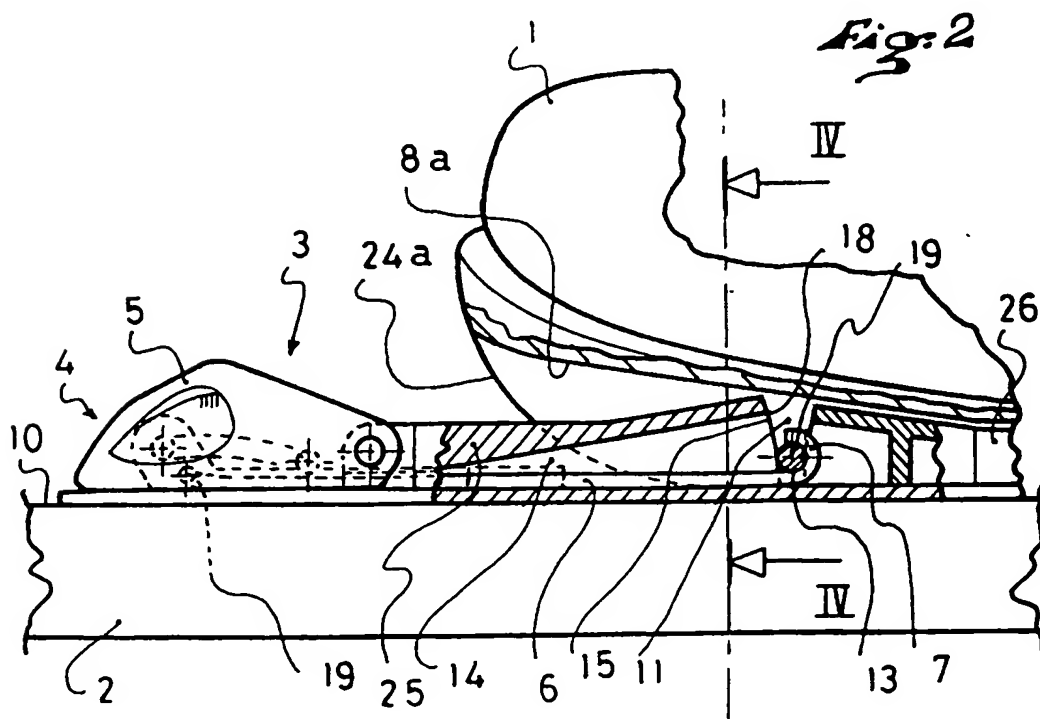
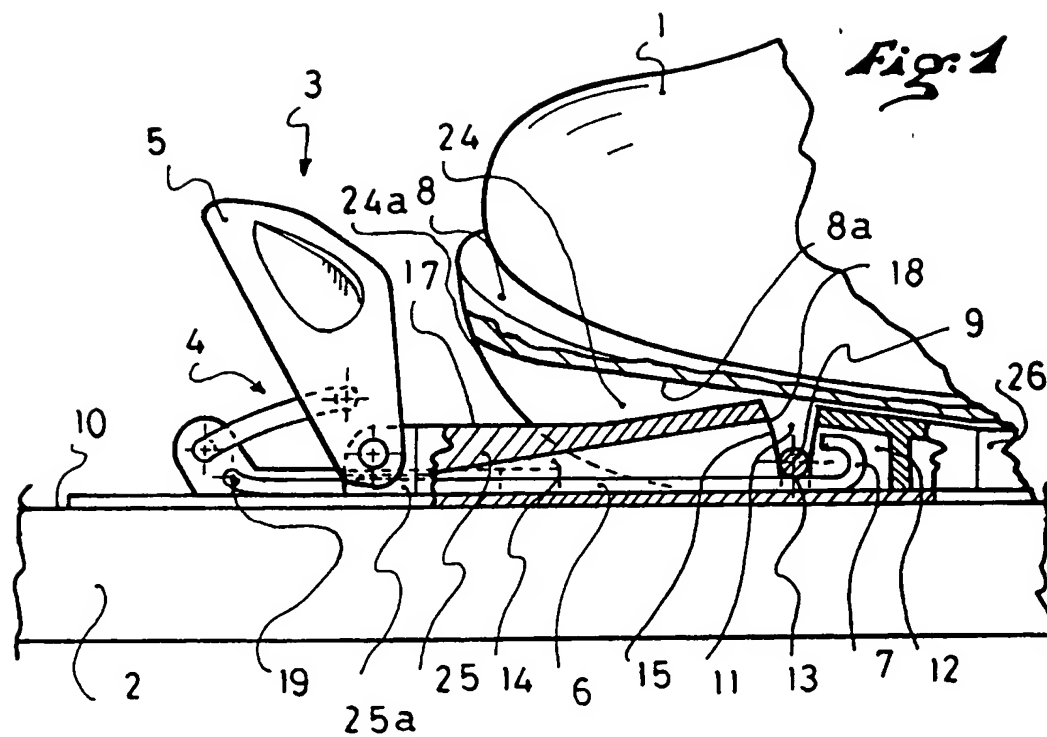
6

## REVENDECATIONS

- 1- Dispositif de fixation (3) d'une chaussure (1) à un ski (2) comportant un élément d'accouplement (6) pour le raccordement à la chaussure (1), apte à être fixé à la surface supérieure d'un ski (2) à son extrémité côté avant du ski (2), qui peut être associé à un élément d'attache (9) solidaire avec la
- 5 chaussure (1) dans une zone comprise entre le bout des orteils et l'articulation "métatarso-phalangienne", et qui a une flexibilité telle qu'on peut librement soulever le talon de la chaussure (1), caractérisé par des moyens de contrôle permettant un contact permanent, direct ou indirect, de la partie (24) de la semelle (8) de la chaussure (1) située en avant du point d'encastrement avec le ski (2) lorsqu'on soulève le talon de la chaussure (1).
- 1 0 2. Dispositif de fixation (3) selon la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de contrôle comportent une butée (18) limitant la flexion verticale maximale de l'élément d'accouplement (6) par rapport au ski (2).
3. Dispositif selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les moyens de contrôle comportent un guidage transversal de l'élément d'accouplement (6).
- 1 5 4. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les moyens de contrôle sont formés par la courbe de flexion de l'élément d'accouplement (6), ladite courbe de flexion assurant un contact permanent de la partie (24) de la semelle (8) de la chaussure (1), située en avant de l'élément d'attache avec le ski (2) lorsqu'on soulève le talon de la chaussure (1).
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément d'accouplement est
- 2 0 formé par un fil (6) métallique.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'élément d'accouplement est formé par un lame ressort.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'élément d'accouplement (6) coopère avec l'élément d'attache (9) à la manière d'un crochet (7) commandé par
- 2 5 un organe de commande (4) ouverture-fermeture.
8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par une arête de guidage (25) située à l'avant de la zone (7, 4) d'attache pour guider latéralement la semelle de la chaussure située devant la zone d'attache lorsqu'on libère le talon de la chaussure.
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par un élément de
- 3 0 positionnement (25, 26) distinct de l'élément d'accouplement et coopérant avec un élément correspondant prévu dans la semelle pour guider la chaussure transversalement.
10. Dispositif de fixation selon les revendications 1 et 6, caractérisé en ce que les moyens de contrôle sont constitués par au moins une rampe (22, 23) transversale coopérant avec chaque branche du fil métallique (6).

2742060

1-2

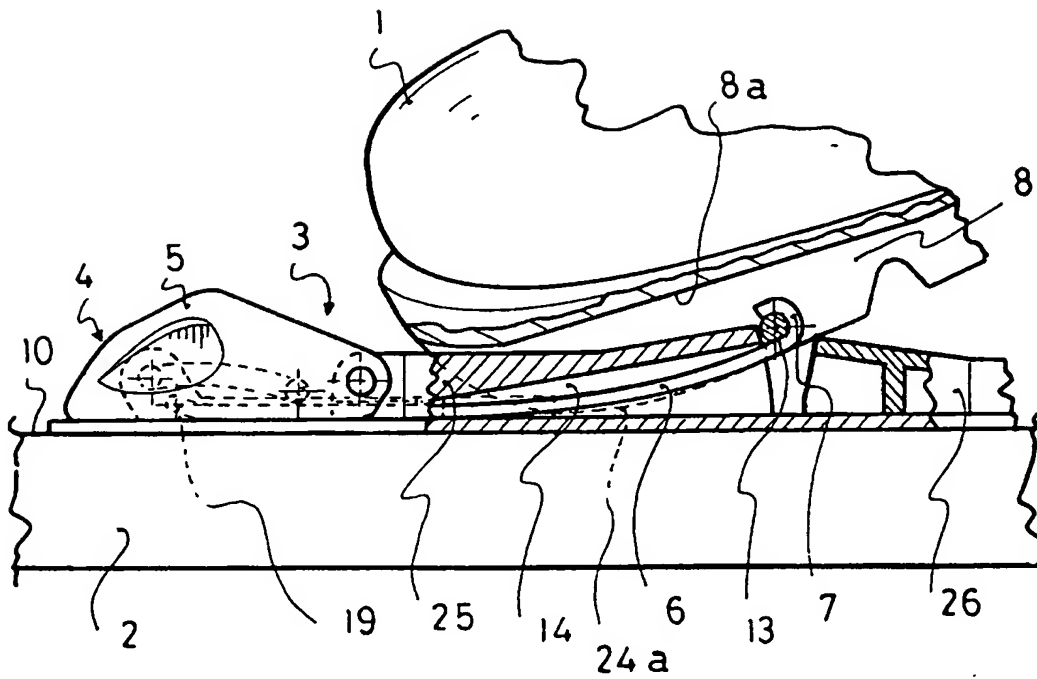




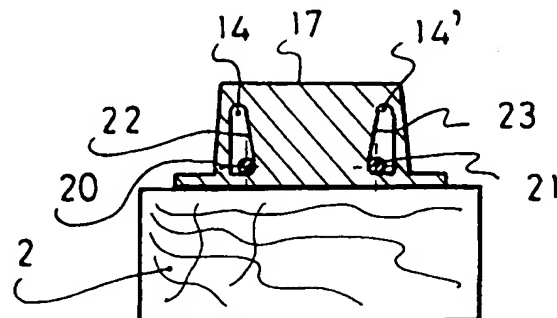
2742060

2 - 2

*Fig. 3*



*Fig. 4*



REPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE  
PRELIMINAIRE

établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

2742060

N° d'enregistrement  
national

FA 524004  
FR 9515017

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0 679 415 (SALOMON SA) 2 Novembre 1995 * colonne 3, ligne 18 - colonne 5, ligne 18; figures *	1,3,5,7
A	FR-A-2 500 312 (TMC CORP) 27 Août 1982 * le document en entier *	1,2
D,A	WO-A-84 03225 (KLAGMANN JOSEF) 30 Août 1984 * revendications; figures *	1
A	EP-A-0 243 847 (NORDICA SPA) 4 Novembre 1987 * abrégé; figures *	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CL.4)
		A63C
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
16 Août 1996		Neumann, E
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 (3.12.94) (P&amp;C13)

BEST AVAILABLE COPY